



大学

異文化コミュニケーションの扉を開く基礎技術

理工学部准教授

たむら
田村

あきひろ
晃裕

機械学習から生まれる自然言語処理の魅力

パソコンに文字を打ち込むと適切な漢字に変換してくれたり、ChatGPTが人の質問に対して自然な対話形式で答えたり、…、そこには自然言語処理、つまり日本語や英語、中国語など私たちが普段使っている言葉やテキストをコンピュータで解析・処理する技術が生かされています。私は自然言語処理の中で特に機械学習による手法を研究しています。

機械学習の対極に位置するのがルールベース型と呼ばれる手法です。これは例えば「丸をゼロとみなす」というルールを決めておけば、機械は絶対にそのように振る舞う、つまり人がこれまで得た知識をルール化して使うというものです。例えば「ヤバイ」という言葉が「危ない」「怪

しい」という意味だけではなく、最近では「面白い」「すごい」「楽しい」という本来とは違った意味で使われるようになってきたなど、自然言語は流動的で、そのルールもどんどん変化しています。人の限られた知識を介さず、膨大なデータを使ってコンピュータが最新の傾向等を自動的に学んでいく機械学習は自然言語処理においてメリットが大きいと言えるでしょう。巷でよく耳にする深層学習（ディープラーニング）も機械学習の一つの方法です。

私は同志社大学に赴任する前、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）で機械翻訳を中心とした研究に取り組んでいました。現在、様々な翻訳サービスがネット上やアプリで展開されていますが、私が開発に携わった技術がベースとなっているものも少なくありません。機械翻訳を使うと外国人とのコミュニケーションが可能になるため、

現代社会において役立つのは勿論ですが、今後少子化により人口が減少していく中でグローバル化が更に進むことを考えると、機械翻訳が担う社会的役割はますます重要なものになっていくでしょう。

マルチモーダルな情報処理で翻訳精度を向上

人とのコミュニケーションは、言葉だけではなく、周りの状況や相手の口調や表情など、様々な情報をやり取りすることで成り立っています。例えば、「私はアメが好きです」という文を与えられたとき、私たちは「今、天気の話をしているから『雨』という意味だ」と判断することができます。言葉は曖昧性や多義性を持っています。機械翻訳においても、従来のテキスト以外に、コミュニケーションに必要な画像や音の韻律などを活用できないかと考えています。現在はそれぞれのテキストに関連するモダリティをコンピュータに与えて翻訳時に活用するという研究が中心ですが、将来的にウェアラブルのゴーグルなどから人が実際に見ている視覚情報を取り込むことができれば、言葉や会話の曖昧性を解消し、より精度の高い翻訳が実現できるに違いありません。

もう一つ、社会的にたいへんニーズが高いのは、会議や

マルチモーダル機械翻訳

- ・テキスト以外のモダリティ（画像や音など）も補助入力として活用する機械翻訳
 - ▶翻訳時の曖昧性（多義語や文構造の曖昧性）の解消、省略補充に有効



打ち合わせをするとき医師にとって重要な内容でも、ケアマネジャーにとっては必ずしもそうではないというケースもあります。これは他の業種でも同じではないでしょうか。そこで登場するのが、お手本となる先生役です。スマホで何かキーワードを入れて検索すれば、機械がユーザーの趣味や嗜好を学習して次回から適切な商品やサービスを自動的に推薦してくれる。まさに私たちが入力した情報が教師データとなっているわけです。要約においても同様に、

講演などの音声データをテキスト化して、それを機械が自動的に要約したりレポートとしてまとめてくれたりする技術です。例えば、介護施設では医師や看護師、理学療法士、ケアマネジャーなど多くの人が関わっています。が、会議や

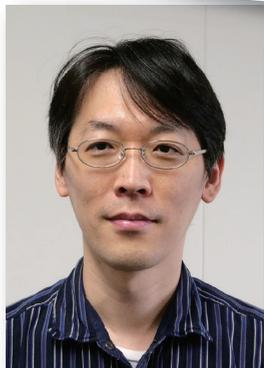
過去の会議録や事例などから医師にとって重要と考えるテキスト情報を用意し、あらかじめ機械に学習させておくことで、それぞれの立場に応じた最適な要約を行うことが技術的に可能となります。大学のレポートもキーワードを入力するだけでパーソナルに作成してくれる時代がやって来るかもしれません。

そのほか、SNSなどにテキストを打ち込むと、ユーザの好みに合わせて絵文字を自動的に挿入してくれるような研究にも取り組んでいます。過去のツイッターなどから様々な表現パターンを機械学習させ、用例に応じて挿入する絵文字の頻度や種類を指定できたり、SNS特有の言い回しである「おじさん構文」や「おばさん構文」を回避したり、あるいはそれらを自動的に作成したりすることを目指しています。自然言語処理の技術が進めば、コミュニケーションの世界はもっと楽しく豊かなものになっていくでしょう。

AIは平気で嘘をつく!?

AIは平気で嘘をつく…と言えば、おやつと思われるかもしれません。たとえ日本語を英語に翻訳する優れた技術があっても、英語をまったく知らない人がその文を

見て本当に正しいかどうか、どのように判断すればよいのでしょうか？これからChatGPTで作った情報が世の中に氾濫してくるでしょう。言葉は多様性を持っていて、一つの事柄を伝えるのにもいろんな言い方や表現方法があります。AIを妄信するのではなく、私たち自身が目の前の情報を論理的に観察し、分析し、見極める力を身に着ける必要があるのではないかと思っています。



大学

ゲーム理論を駆使して 情報伝達の価値を考える

経済学部准教授

ほんりょう
本領たかかず
崇一

メッセージに添えるプレゼントの意味

情報の経済学、いわゆるシグナリングゲームといわれる分野が私の研究テーマです。誰かに感謝の気持ちを伝えるとき、単に「ありがとう」という言葉だけでなく、何かプレゼントと一緒に添えるとメッセージにより信ぴょう性が生まれるでしょう。感謝の気持ちを世の中の誰もが知っているのであれば、わざわざ高価なプレゼントを買う必要はありません。自分だけが持っている私的情報を伝えるために費やすコストが一つのシグナルになっているわけです。

シグナリングゲームは、私たちにとって身近で親しみのある分析理論といえます。例えば、囲碁や将棋は対局者が過去にどんな手を指したのか、どんな戦型を好んで指すの

か、すべて公開され閲覧可能なことから、完全情報のゲームといわれています。しかし実際には、プロ棋士は相手のちょっとした仕草や表情、考慮時間など対局中に受け取る様々なシグナリング要素から、戦略を組み立て有利な状況を作り出していきます。そのほかにも仕事や家庭、様々な場面でシグナリングゲームを応用できる機会に出会うかもしれません。

シグナリングゲームの重要な含意の一つは、人々を欺いたり騙したりすることは難しいという事です。ゲーム理論においては、人間はみんな合理的で賢い存在だと仮定しています。例えば、どこかの企業や大学院に学生を推薦する場合を考えてみましょう。もし私が依怙最厚する人間だと紹介先の人を知っていたとすれば、たとえ推薦状に「この

学生は世界一優秀です」と書いても、バイアスがかかっている分、本当の情報は差し引かれて受け取られるに違いありません。つまり、作爲的に情報の内容や伝え方を操作しても、長期的に見れば人々を平均的に欺いたり騙したりすることは難しいのです。

必要な情報を適切な場所へ届ける仕組み

ミクロ経済学の世界では、情報の非対称性、つまり私たちが持っている情報の量・質に格差があることが様々な社会的問題を引き起こす要因になっているという考え方があります。例えば、何か大きな災害が発生したとき、今どこで何が起きているのか、どんな被害状況なのか、正確な情報が伝わらなければ、私たちは生命・財産を守るために適切な行動がとれないでしょう。

反面、情報を細切れにして必要な部分だけを伝えることは難しく、一つの情報の中に「誰々が危険を見逃したから」「誰々が準備を怠ったから」など、特定の人や機関に対する批判・非難につながる内容が混ざっている可能性もあります。そのため、情報が隠されたりうまく伝達されなかったりするケースも少なくありません。例えば、災害につい

て情報を持っている政府や自治体等は、人々に正しい行動を取らせる情報を送りたくても、自らの事前の準備に対する評価を下げたくないと考えれば、それを躊躇するかもしれません。しかし、人々が合理的に情報を受け取れるのであれば、彼らを騙すことはできないため、伝える情報を制限することに長期的なメリットはありません。

情報を発信する側も受け取る側もメリットがないのであれば、すべての情報をつまびらかにして正しく伝えるシステムを考えたいほうが良いに決まっています。今までの研究では、集めた情報をどのように処理するかという点に注目されるが多かったのですが、私はシグナリングゲームの観点から、必要とされる情報を適切な場所へ集める方法やその機能について分析を進めていきたいと考えています。

民主主義社会で機能する情報デザイン

エコーチェンバーという言葉をご存じでしょうか。自分と似た価値観を持つ人たちがクローズな世界で交流し、そこで自分の信念が増幅・強化され、その後の意思決定や行動選択につながっていくというもので、同じ情報があらゆる方向から跳ね返ってくる共鳴室のようであることから

そのように呼ばれています。一方で、自分と異なる意見や考えは受け入れないという人が増え、世の中が分断化に向かう傾向をはらんでいます。まさに今、民主主義は大きな危機に直面していると言われています。

先ほど、人間はみんな合理的で賢い存在だと言いました。にもかかわらず、エコーチェンバーのような現象がなぜ起こるのでしょうか。少し前まで、情報発信のツールといえば新聞やテレビ、ラジオくらいしかありませんでした。現在、多様なソーシャルメディアが普及し、情報を得るための選択肢が飛躍的に広がりましたが、情報の受け手側がそれぞれバイアスを持ち、自分が気に入ったリソースから気に入った情報だけを取り出しているのが実情ではないでしょうか。このような行動は、とても合理的な情報の咀嚼方法とは言えず、そのような行動を増長するような社会は大きな危険をはらんでいます。メディアの在り方を含めて、民主主義社会にふさわしい情報デザインを早急に考えていく必要があると思っています。

情報を受発信する私たち一人ひとりが目の前にあるバイアスを取り払い、自分の価値や評価を磨き高める努力を続けていくことが、システマティックに人を欺くことができない社会をつくるための近道だと思っています。多くの情

報が氾濫する時代だからこそ、今一度、正しい情報を社会に広く行き渡らせる方法を考えることに価値があると思っています。



女子大学

雑誌を介した知のネットワークの創造

学芸学部メディア創造学科助教

梅田 うめだ

拓也 たくや

学術雑誌『メディアウム』の取り組み

情報社会の進展に伴い、コンピュータやインターネットをはじめとする多様なメディアが文化や社会に与える影響が、文理問わず様々な学問領域で論じられてきました。ひよっとすると意外に思われるかもしれませんが、人文学（文学、芸術、歴史、哲学などの研究）でもメディアについて様々な議論が活発になされてきました。私も普段、特にドイツ語圏の文学・文化研究におけるメディアをめぐる理論・思想の研究をしています。

ところが日本では、このような人文学的なメディア研究を直接的な主題とした学会や学術雑誌がありません。というのも、本邦においてメディア研究は社会科学（社会学、社会心理学、政治学など）の研究者が主な担い手

となってきたからです。もちろん人文学の領域で「メディア」について論じる研究者は数多くいるものの、彼ら彼女らの議論を集約する場は限られています。しかし、コンピュータを介して音楽や映像や絵が生み出され、さらには人工知能によって文章や絵が生み出されているこの時代において、そのような場作りは喫緊の課題であると言えます。

そこで2019年に、私は研究仲間と協力し、『メディアウム』という学術雑誌を創刊しました。この雑誌は、人文学に軸足を置きつつ、様々な観点から「メディア」について探求する論考を、投稿によって集めています。これによって、様々な領域で活動していた「メディア」に関心をもつ研究者たちの議論を発展させることを目指しています。2020年より1年に1度のペースで発刊し



学術雑誌『メディウム』創刊号～第3号

ており、ネットを介して頒布しています。現在第3号まで発行しており、ちょうど今第4号の発行作業を進めています〔一〕。

クラウドファンディングによる資金調達

近年、「オンライン・ジャーナル」と呼ばれるウェブサイトで学術論文を発表する形態が発達しています。ブログサービスを利用すれば手軽に始められますし、『メディウム』でもこの方法を探る選択肢もありました。しかし、人文学では紙媒体による成果発表が一般的であることや、

長期的に見るとウェブよりも紙の方が保存に向いていることを踏まえ、紙媒体での発行にこだわることにしました。しかし、そのためにはそれなりの資金が必要となります。そのため私たちは、クラウドファンディングを利用して創刊

資金を調達しました。クラウドファンディングとは、新規事業の立ち上げのためにウェブなどを介して不特定多数の人から資金提供を募ることで、近年学術研究にかける資金調達への活用が進んでいます。私たちは、学術研究のための企画に特化した「アカデミスト」というサービスを利用して、完成した雑誌などを支援のリターンとして設定することで、資金提供を募りました〔二〕。

結果は大成功で、2ヶ月ほどの募集期間だったにもかかわらず、当初目標としていた金額を大幅に超える支援を受け取ることができました。振り返ってみると、資金調達のために有用だっただけでなく、雑誌の宣伝活動としても有効だったと思います。そして、自分たちの問題意識に共感し、それを支援して下さる方々がいると実感できたことが、何よりの成果だったと思います。

学術誌を起点に始まる知のネットワーク

現在『メディウム』は、少人数体制で編集作業（企画・組版・校閲など）を行っています。毎号異なるテーマの特集を組み、それを専門とする研究者の方にゲストエディターとして協力して頂いています。研究機関・学会などへの所属の有無を問わず様々な方々にご投稿頂いているのです

が、そのうち専門の研究者による査読・審査に通過したもののみが掲載されています。国内の研究者による成果を集約するのみならず、国外の動向の紹介のため翻訳やレビューなども掲載しています。

この過程で必然的に多くの人々と関わることになるのですが、それが私自身にとって多くの学びをもたらしていると感じています。例えば、投稿者や査読者とのやりとりを通じて、これまであまり関心を向けてこなかったテーマについて勉強する機会が増えました。またデザイナーやエンジニアの方など、自分の所属するコミュニティでは出会うことのない人々の意見を聞く場が増えました。さらに雑誌作りがきっかけとなって、多くの人に私自身の研究を知ってもらう機会もありました。

実は私は、雑誌そのものよりも、その過程で生まれる知のネットワークの創造が重要だと考えています。人文系の研究はテキストの読解と分析に多くの時間を費やすのですが、そのほとんどを一人でこなさなければなりません。そのため私は、ときどき言いようのない孤独や不安に苛まれたり、自分の取り組んでいるテーマについては自分が最も詳しいという慢心を抱いたりしてしまうこともあります。しかし、研究というのは本来、論文の執筆や査読、研究の

発表や議論など、数多の協働過程によって紡がれてきたものです。1人の人間のできることには限界がありますが、たくさんの人間が関わりあうことではじめて、複雑な知の体系を生み出すことができるわけです。私自身の研究や『メデイウム』に掲載された論考が、そのような知の体系へと広がっていくことを願っています。

[1] <https://mediensysteme2019.wordpress.com/>

[2] <https://academicist-cf.com/>



中高

故き和算を温ね、新しき自己を知る

数学科教諭

下庄 けしょう 秀生 ひでお

「総合的な学習の時間」として、本校では高校三年生を対象に講座が複数設定されており、私はそこで「数学研究」の講座を担当して六年目になります。今回は一学期の授業内容と、その中で考えたことを紹介させていただきます。

授業内容について（直訳・翻訳・術曰）

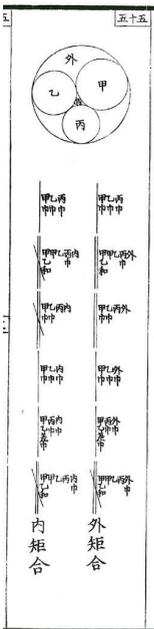
江戸時代を中心に日本独自の発展を遂げた数学を和算といい、多数の和算書が現存します。くずし字や変体仮名もありますが、傍書と呼ばれる数式部分は読みやすく、現代の数学の知識で辿ることも可能です。特に、江戸時代後期の和算書『算法助術』は、図形を主とした一〇五個の助術（公式）が掲載されており、難易度も適切です。

一学期の授業では『算法助術』のコピー【下図】をテキストとして配付し、助術に対して「直訳・翻訳・術曰」と

いう作業を行います。この作業名は授業で独自に用いているものであり、少し内容を説明させていただきます。

「直訳」では、もとの助術をそのまま、現代の数式表現へと忠実に変換します。【図】を例にすると、縦線の右に漢字が書いている部分が助術の一部であり、右上の「甲中」は「甲と名づけた円における直径の二乗」を表します。（和算では、円は半径ではなく直径で表示します）縦線の本数や斜線の位置、「和」や「矩合」といった用語を決まりに沿って変換すると、一つの数式が表れます。

「翻訳」では、先ほどの「直訳」をさらに理解しやすい



形に変形します。【図】の場合はまず、直径表示の式を半径表示に改めます。さらにそれを曲率（半径の逆数）で表示して整理します。その結果、この助術は現代でいう「デカルトの円定理」とほぼ同一であることが分かります。

このとき、変形によって助術の本質を変えてしまう危険性があることを常に意識して「翻訳」を行います。例えば、和算では角度を用いませぬ。そのような助術に対し、現代の我々にとって便利であるという観点だけで角度(三角比)を用いると、見た目は簡潔になりますが、助術で表現した数学的性質や使い方が変わってくるのです。「翻訳」という言い方には、歴史的背景を理解し、先人の考え方を尊重して式を変形するという気持ちを含めています。

「術曰(じゆつにいわく)」は和算で実際に使われていた用語で、答を求める際の計算作業を記したものです。授業では、助術が成立することの証明を書いています。

今回の【図】では、助術が成立することを証明するには「正弦定理」「余弦定理」が必要となります。これらの定理は角度(三角比)を用いた式であり、そのままでは「術曰」に使えませぬ。幸い、「算法助術」には該当する助術が現代とは別の形(角度を用いない形)で存在します。このこともあり、授業で助術を紹介するときには、テキストにあ

る助術の番号順(ページ順)ではなく、一学期の授業の流れや、助術を使う順番を踏まえて行うようにしています。

和算から学ぶ(学習順について)

現代の数学と異なる観点から組み立てられている数学を眺めることで、気づくことがあります。それは、数学の学習順は、必ずしも正しいとは限らないし、不変であるとも限らないことです。目標に応じて柔軟に変化するものであり、決定にあたっては指導者として熟慮が求められ、さらに実行にあたってはそれ相応の矜持が大切となります。

例えば幾何(数学A)において、「チェバの定理」「メネラウスの定理」は必ず登場しますが、現行カリキュラムでは学習後の到達目標が明確でないように思います。定理を紹介し、その成立を証明した上で、該当する図形(主に計算問題)に対して定理を適用する。ここまではいいのですが、その先が見えてこないのです。以前には、これらの定理が扱われていない(中学校でも学習しない)カリキュラムもありましたし、昭和初期までの参考書などを見ると、これらの定理を用いなくとも幾何の学習が十分成り立っていたことが分かります。不要だと言いたいのではなく、教える先の目標が見えているか、ただ教科書に掲載されてい

るというだけで安易に教えていないか、ということですが。

これは「数学研究」の授業において、私自身に突き付けられている課題でもあります。常にそういうことを考えながら教壇に立ちたい、またさらに内容を研ぎ澄ませるべく、今後も研鑽に励みたいと思っています。

和算から知る（自己表現につながる）

和算には驚くような発見があることは確かですが、細部に執着することで、気づかないうちに探求の隘路に入り込んでいる場合も見受けられます。研究内容が外部に開かれず、秘術として閉鎖的になることで衰退していくのです。和算を学ぶ際は、これらの歴史に目を背けずに向き合い、今後の糧にすることが大切です。単純に「日本独自の数学」という切り口だけで和算を紹介することは、実に表面的な見方だと思います。

一方でそのような隘路に「あえて」入り込むことは、数学に対する方向性を定めるよい機会です。問題の意図を考へ、解いてまた考えることが、自分を見つめ直す作業となっているのです。これは授業で実際に「直訳・翻訳・術曰」を行う中で見えてきたことであり、担当した当初は気づいていなかったという点で大きな収穫でした。和算を知り問

題を解き、その背景を考えることが、現代の我々の自己分析だけでなく、さらに進んで自己表現になり得るのです。

建部賢弘は江戸時代中期の和算家で、独自の研究も多数残っています。建部によって著され、八代將軍徳川吉宗に献上したとされる『綴術算経』の最後には、和算書には珍しく「自質説」として数学を学ぶにあたっての心構えが書かれています。建部の晩年の著であり、今までの苦労がうかがえる文言が並びますが、その最初の部分を引用します。

算の数の心に従うときは泰し、従わざるときは苦しむ。所謂心に従うは、すなわち質（本質）に従うなり。

一見隘路に入り込んでいるように見えても、本質に従って進めば、それは泰然とした道なのかもしれません。

一学期の授業は先ほどの「デカルトの円定理」の分析と理解を目標に進めています。二・三学期には趣向を変えて「算額」を作成し、奉納します。生徒が数学の問題を一から作り、発表するのです。和算と向き合ってきた見識により、新しい自己表現ができるようになった瞬間に立ち会えることを、今年も楽しみにしています。



国際中高

高校生と学ぶ「宗教」

宗教科教諭

朴元 えもと

姍怜 あれん

はじめに

本校では、高校3年生を対象とした選択科目のひとつに「宗教学」があります。授業は宗教科が担当、週2回3時間の授業が行われています。宗教学の授業では次の目的を掲げています。「エキユメニカルな視点から、社会、文化現象としての宗教を学ぶ。戦後教育に欠落し続けている『宗教教育（宗教を学ぶ方法）』を含むカリキュラム展開を目指す」。担当者は、この目的を柱にして、社会状況と照らし合わせながら、生徒たちが主体的に学べるようリサーチと発表（個人、グループ）を中心とした授業を計画しています。ここでは主に昨年度の授業で行ったことを紹介し、高校生が「宗教」を学ぶ意味を少しでも共有できればと思います。

「宗教学」、はじめの一步

まず初回の授業では、生徒たちに受講理由を書いてもらい、そこから生徒たちが宗教の何に関心をもっているのかを共有して、できる限り授業に反映させるようにしています。ある生徒は受講理由を次のように答えています。「小学校から宗教委員をしたりして、キリスト教に対する興味が元々ありました。深い信仰心があるわけではないのですが、聖書に書いてある考え方や、キリスト教の教えが日常生活の中で活かせることがたくさんあったりした中で、昔から長い間受け継がれてきた宗教全体について関心を示すようになったので、この授業をとろうと思いました」。昨年は他の生徒からも、キリスト教に加え宗教全般について知りたいという意見が多くあったことから、まずは基礎を学



聖地巡礼マップの展示

が必要があると考え、1学期は大学生用のテキストを用いて、足元を固めるところからはじめました。参考にしたテキストは石井研二著、『プレッツテップ 宗教学』（弘文堂、2020年）です。基本的には座学中心の授業でしたが、1学期のまとめとして聖地巡礼マップの作成に取り組み、発表をしました。その後マップは、コミュニケーションセンターで展示をしました。授業担当者として以下のコメントを添えています。「1学期の宗教学の授業では、大学生用のテキストを基に『宗教学』の基礎について学びました。

そして1学期の終わりには、ひとつの試みとして聖地巡礼マップを作成して、身近な宗教体験を分析しました。受講者の考える『聖地』を巡礼マップ化し、作成、発表をしました。（巡礼マップは、宗教学的視点で説明できることを条件としています。）それぞれのマップは、宗教施設、自然、映画、アニメ、ゲームの世界を巡る内容となっていま

す。中にはグループワークとして記憶を継承するマップもあります。発表時には、それぞれの考える『聖地』と宗教との関わりについて丁寧に説明することができました。『日本の多くの人は宗教に関心がない、無宗教である。は、実はそうではないかもしれない』を1学期の学びでは意識しました。引き続き身近な題材を分析し、宗教をより深く味わっていきたくと考えています。手描きのマップからは、スライドや動画から得るのは違う視点で聖地を味わい、お互いの発表を通して、『宗教』の幅広さを実感できたのではないかと考えています。

「宗教リテラシー」について

2022年7月8日、世間に衝撃を与えた事件が起こり、その余波は特定の宗教団体へと広がりをみせ、日本中での動向が注目されました。個人的にその動きを無視することはできないと考え、急遽授業計画を変更し、これまで3学期に行っていた宗教リテラシーに関係する学びを2学期に持ってきました。授業では、アメリカにおけるキリスト教と政治の関係、日本の様々な宗教団体の概要について学びました。また、オウム真理教と地下鉄サリン事件については、個人的な思いと記憶の継承も兼ねて、映像資料などを用い

ながら解説をしました。それらを学んだ後、生徒たちは日本にあるいくつかの宗教団体について、各団体のホームページ、担当者が提供した資料を参考に、発表を行いました。内容に客観性を持たせることに苦労しながらも、「宗教2世」に触れて発表したグループもあり、生徒たちの関心の高さを知りました。宗教リテラシーについては、聖書の授業でも少し触れますが、選択科目ではさらに踏み込んだ内容を意識しています。高校生との学びですので、誤った認識を持たないよう言葉に気をつけながら授業を行っていました。「宗教リテラシー」に関しては、授業の進め方に苦慮する部分もあります。「宗教とは何か」を考えるためには必要な学びであると改めて強く感じました。

おわりに

本校では多くの帰国生徒が在籍しており、そのバックグラウンドは多岐にわたっています。それは宗教的背景や、宗教についてのイメージ、認識も様々であるということでもあります。同志社がキリスト教の学校であることを理解しながらも「宗教」に対して疑問を持つ生徒は一定数います。それは聖書の授業を行っているときにも感じています。今も日本では、「宗教」と聞いたとたんに思考を停止



今年度の授業の様子

させてしまう場面が多くあります。その理由のひとつとして、日本の歴史的背景から、宗教に関する教育が積極的に行われてこなかったことが考えられます。しかしこれから多文化共生がさらに進む中、宗教に対して無関心、無知ではいられません。それが本校で学ぶ生徒であればなおさらのことです。そのことは聖書の授業、宗教学の授業でも繰り返し生徒たちに話しています。昨年度、最後の授業である生徒はこのように振り返っています。「特に日本では宗教に関して否定的な感情を抱いている人が多くいるが、無意識に宗教的なことを信じていたり、行動していることがある。信仰している人もそうでない人も、お互いを認め合い、より良い形で共存できるようになって欲しいと思う」。授業は試行錯誤の日々ですが、引き続き生徒たちとの対話を第一にしていきたい、「宗教とは何か」を考えることは、一人の人間として向き合わなければいけない問いであることを伝え続けていければと思っています。



小学校

子どもたちの思考の脈をつなぐ 小学校の道草教育

小学校教諭

 たかまつ しんや
 高松 真也

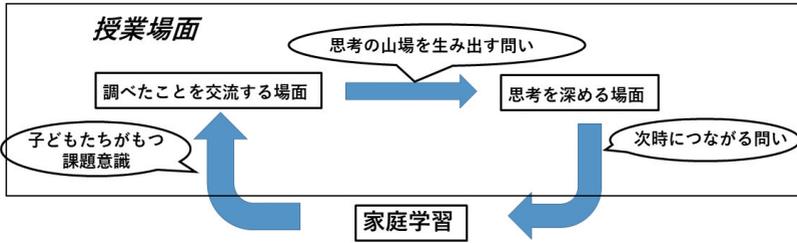
子どもたちの疑問や発見をつなぐ授業づくり

私は高学年の社会科を中心に授業を担当しているのですが、残念ながら社会科は小学生の嫌いな科目ランキングでいつも上位に挙げられています。例えば、米づくりの工夫を知らなくても毎日おいしいご飯は食べられるし、自動車がどのようにして作られているのかを調べなくてもバスで学校に通うことはできるでしょう。算数のように、計算ができなければ困るということはありません。社会科の学習は、「自分の生活には関係ない…」と思うような用語や年号をただ覚えるだけの暗記科目になってしまいがちなわけです。

私が同志社小学校で教壇に立ったばかりの頃は、あれもこれも教えたくて「これは大事やで」「覚えときや」と一方的に伝えてしまうことがありました。子どもたちはその

場では「うん、分かった」と返事をしてくれますが、多くの場合、すぐに忘れてしまったり、理解が定着していません。つまり、気がつきませんでした。

今、私が授業で一番大切にしているのは、「子どもたちの思考の脈をつなぐ」ということです。今日はこれを覚えて、明日はあれを勉強して、という細切れ型の教育ではなく、子どもたちの身近にある、自分の暮らしや身の回りの出来事、最近のニュースなどと結びつけることで、社会科と自分たちとの関わりを感じてもらうことを大切にしています。また、社会科の学習の中から湧き出てきた「私」が抱いた疑問や「私」の発見をもとに授業をつくっていくことも大切にしています。そうすることで、授業が「子どもたちの思考の脈」で展開され、「もっと知りたい！」という好奇心につながっていくのではないかと考えています。



子どもたちの思考の脈のイメージ

子どもたちの思考の脈をつなぐためには、子どもたちが今までに何を学習し、今、どのようなことに興味・関心をもっているのかを私たち教員が常に見取る必要があると考えています。

例えば、産業の授業で「IC工業の立地条件」について学びますが、実際にインターネットで現地の様子を自分で見て確認することで、IC工場の周りには、山地・山脈、河川があることが分かります。今までの学習を通じて、工業といえば自然環境とは関係ないと考えていた子どもたちは、「きれいな水や空気が必要な工業製品もあるのだな」と自

ら学習することを通して、知識を広めていくことができるのです。ここまで学習が進んだら、今までの工業地帯の学習内容との関連を探し出そうとする子も出てきます。「製品を運ぶための道路や空港はどこかにあるはずだけど。」と子どもたち自身が、すすんで地図帳を開き、高速道路や空港の位置を確認するようになります。今までの学習で子どもたちがつかんでいる内容を教師が見取り、そこに新しい気づきが生まれるような問いかけや資料を提示することで、子どもたちは、今までバラバラに学んだ知識を頭の中で立体的に組み立て、工業がさかんな地域についてより広く、深く理解できるようになります。

また、歴史学習においても「東大寺の大仏（盧舎那仏）は聖武天皇の発願で作られた」と言っても、興味のない子どもにとっては「ふーん」としか思わないことでしょう。そこに当時の大仏づくりの様子を描いた資料を添え、その資料をじっくりと見る時間を確保することを通して、大仏の周りでいろんな人が働いていることや、「工事がしんどそう」「給料ってどれくらいやる」といった気づきから、「前に学習した古墳づくりとは道具が違うな」とか「古墳づくりと同じようにたくさん死者が出たのかな。」「今の高層ビルはどうやって作っているのかな」というように自分

たちでどんどん発想を広げ、新たな学びへとつなげていくことが可能になります。こちらから教えるのではなく、きっかけになる資料を提示することで、子どもたちのアクションを引き出すように働きかけています。

私は「実はな…」という言葉をあえて授業で使わないようにしています。大仏づくりで例えるなら、「実はこの大仏をつくる時には多くの人が亡くなって…。理由は…」と私が言った時点で、子どもたちは受け身になり、発見は教師自身のものになります。何かを発見したときの手柄は子どもたちのもの。「子どもたちの思考の脈」を作ること、体育や音楽などと同じように、「社会科って面白いな。楽しいな。」と感じる子どもたちを増やしていきたいと思っています。

「なぜ」「どうして」を大切に学ぶ

例えば、「 $4 \div 9 \div 2 \div 3$ 」という分数の割り算は逆数にして掛ければよいのですが、逆算を知らない子どもたちは分母同士、分子同士で割れば同じ答えを導き出せることに気づきます。でも、「 $5 \div 9 \div 2 \div 3$ 」ではどうでしょうか。分母同士、分子同士を割ることができません。すると子どもたちは「公倍数を掛けたらどうなるやろ」「小数

点で表してみようか」というように、あれこれ試行錯誤を繰り返すのです。そして、知識を組み合わせ、時には失敗しながら、逆算の意味を学び取っていくのです。

同志社小学校が実践する「道草教育」では、知識ばかりを詰め込むのではなく、学びの過程で子どもたちが疑問に思う「なぜ」「どうして」を大切にしています。算数だけではなく、五年生を対象としたプログラミング学習では、鴨川の魅力やSDGsに関連するアプリデザインを作って、Appのアプリ開発担当者の前でプレゼンテーションを行いました。「実際に誰かにアプリを使ってもらうにはどんな機能やユーザビリティを考えればいいのか。」また、「アプリの開発者に自分たちのアプリを認めてもらうためにはどのようにデザインすればいいのか。」ものづくりの達成感や満足感だけでなく、アプリ制作を通して社会とのつながり、相手意識をもって取り組むことの重要性も感じられるようにしています。

道草教育で身に着いた生き方、考え方は、将来子どもたちが社会の中でリーダーとして活躍していく上できっと役に立つに違いありません。多様な個性を涵養する初等教育において、良心が全身に充満したる同志社人を育てていくために、教員としてできることに全力で取り組んでいきます。